

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-120626

(43) 公開日 平成9年(1997)5月6日

(51) Int. Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 1 1 B 19/12 7/00	5 0 1	9464-5D	G 1 1 B 19/12 7/00	5 0 1 H R

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願平7-278006

(22) 出願日 平成7年(1995)10月25日

(71) 出願人 000002185

ソニー株式会社

東京都品川区北品川6丁目7番35号

(72) 発明者 藤井 昇

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内

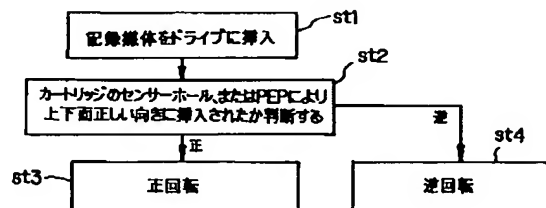
(74) 代理人 弁理士 小池 晃 (外2名)

(54) 【発明の名称】 ディスク記録再生装置及びディスク状記録媒体

(57) 【要約】

【課題】 両面の主面部に互いに逆方向のスパイラル状の記録トラックが形成されたディスク状記録媒体を用いて、装着方向（表裏）に拘らずに、記録再生が行えるようにする。

【解決手段】 ディスク状記録媒体を回転可能に収納するカートリッジに表裏面検出孔を設け、この検出孔により装着方向（表裏）を検出し（st2）、表面側に装着されたときにはスピンドルモータを正転させ（st3）、裏面側に装着されたときにはスピンドルモータを逆転させる（st4）。



逆回転シーケンス

【特許請求の範囲】

【請求項1】 ディスク状記録媒体の信号記録面部に
向され、この信号記録面に対して情報信号の記録再生
を行うピックアップ装置と、

両側の主面部が互いに逆方向のスパイラル状の記録トラ
ックが形成された信号記録面となされたディスク状記
録媒体が装着され、このディスク状記録媒体の何れか一
方の主面部を上記ピックアップ装置に対向させた状態
で、このディスク状記録媒体を保持し回転操作する回転
操作機構と、

上記回転操作機構に装着されたディスク状記録媒体が何
れの主面部を上記ピックアップ装置に対向させているか
を検出する装着方向検出手段と、

上記装着方向検出手段による検出結果に基づいて、上記
回転操作機構の回転方向を制御する制御手段とを備え、
上記制御手段は、上記ディスク状記録媒体の一方の主面
部が上記ピックアップ装置に対向されているときには、
上記回転操作機構の回転方向を正転方向とし、該ディス
ク状記録媒体の他方の主面部が該ピックアップ装置に対
向されているときには、該回転操作機構の回転方向を逆
転方向とすることとなされたディスク記録再生装置。

【請求項2】 両側の主面部が、情報信号の記録再生を
なされる信号記録面となされ、これら各信号記録面
上には、互いに逆方向のスパイラル状の記録トラックが
形成されているディスク状記録媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、情報信号の記録媒
体となるディスク状記録媒体及びこのディスク状記録媒
体に対して情報信号の記録再生を行うディスク記録再生
装置に関する技術分野に属する。

【0002】

【従来の技術】従来、円盤状の基板を有し、この基板の
主面部上に信号記録層が形成されて該主面部が信号記録
面となされた、いわゆる光ディスクや光磁気ディスク
の如きディスク状記録媒体が提案されている。

【0003】このようなディスク状記録媒体は、ディス
ク記録再生装置において、情報信号の記録再生をなされ
る。このディスク記録再生装置は、上記信号記録面に対
して情報信号の記録再生を行うピックアップ装置を備
えている。

【0004】上記ディスク状記録媒体においては、1枚
のディスク状記録媒体に記録できる情報量、すなわち、
記録容量を増大させるために、いわゆる両面ディスクや
多層ディスクが提案されている。

【0005】上記両面ディスクは、上記基板の表裏両主
面部が信号記録面となされたものであり、該基板の表
面側の信号記録面に対しては該表面側より情報信号の
記録再生が行われ、該基板の裏面側の信号記録面に対
しては該裏面側より情報信号の記録再生が行われる。

【0006】上記多層ディスクは、2以上の信号記録層
が上記基板上に積層状に重ねられて構成されたものであ
り、各信号記録層に対しては、上記基板の表面側のみよ
り情報信号の記録再生が行われることとしてもよく、ま
た、該基板の表面側の信号記録層に対しては該表面側
より情報信号の記録再生が行われ該基板の裏面側の信号
記録層に対しては該裏面側より情報信号の記録再生が
行われることとしてもよい。

【0007】上記信号記録面、または、上記信号記録
層においては、情報信号は、スパイラル（螺旋）状の記
録トラックに沿って記録される。すなわち、上記ディス
ク状記録媒体においては、このディスク状記録媒体を一
方向に回転操作し、上記ピックアップ装置をこのディス
ク状記録媒体の内周側より外周側（あるいは、外周側よ
り内周側）に向けて移動操作することによって、上記記
録トラックに沿った情報信号の記録再生が行われる。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】ところで、上述のよう
な両面ディスクや多層ディスクの如き記録容量を増大さ
せたディスク状記録媒体においては、上記各信号記録面
部（各信号記録層）において記録トラックがなすスパイ
ラルの方向（右螺旋か左螺旋か）は、このディスク状記
録媒体の表面側より見て、互いに同一方向であることと
しておくことが考えられる。

【0009】表面側より見て互いに同一方向のスパイラ
ルであるとは、表面側の信号記録面を表面側より臨み
裏面側の信号記録面を裏面側より臨んだ場合にこれら
信号記録面に形成された記録トラックが互いに逆方向
のスパイラルであることである。すなわち、両面ディス
クにおいては、両側の主面部が互いに逆方向のスパイ
ラル状の記録トラックが形成された信号記録面となされ
ていることになる。

【0010】このように、上記各信号記録面（各信号
記録層）における記録トラックをこのディスク状記録媒
体の表面側より見て互いに同一方向のスパイラル状とし
ておくと、このディスク状記録媒体の表面側及び裏面
側に一対のピックアップ装置を配設して該表面側及び裏面
側より上記各信号記録面に対して情報信号の記録再生
を行う場合において、また、このディスク状記録媒体の
表面側のみにピックアップ装置を配設して該表面側のみ
より上記各信号記録層に対して情報信号の記録再生を行
う場合においても、このディスク状記録媒体は、常に、
一定の回転方向のみに回転操作されるものとするこ
とができる。

【0011】すなわち、この場合においては、上記ディス
ク状記録媒体の回転操作を停止させることなく、ま
た、該ディスク状記録媒体の装着方向（表裏）を変え
ることなく、上記各信号記録面（各信号記録層）に対す
る連続的な記録再生動作が可能となる。

【0012】ところが、このように、上記各信号記録面

部の記録トラックを表面側より見て互いに同一方向のスパイラル状とした場合においては、このディスク状記録媒体の上記ディスク記録再生装置に対する装着方向（表裏）についての誤装着が問題になる。すなわち、上記ディスク状記録媒体を上記ディスク記録再生装置に対して表裏を逆にして装着してしまった場合には、このディスク状記録媒体が上記一定の回転方向に回転操作されている限り、このディスク状記録媒体の何れの信号記録面部（信号記録層）に対しても、情報信号の記録再生を行うことができない。

【0013】そこで、本発明は、上述の実情に鑑みて提案されるものであって、両側の主面部が互いに逆方向のスパイラル状の記録トラックが形成された信号記録面部となされたディスク状記録媒体が装着されるディスク記録再生装置であって、該ディスク状記録媒体が表裏を誤って装着されても、このディスク状記録媒体に対する情報信号の記録再生が行えるようになされたディスク記録再生装置の提供という課題を解決しようとするものである。

【0014】また、本発明は、記憶容量が増大されるとともに、情報信号の記録再生が円滑に行えるようになされたディスク状記録媒体の提供という課題を解決しようとするものである。

【0015】

【課題を解決するための手段】上述の課題を解決するため、本発明に係るディスク記録再生装置は、ディスク状記録媒体の信号記録面部に対向されこの信号記録面部に対して情報信号の記録再生を行うピックアップ装置と、両側の主面部が互いに逆方向のスパイラル状の記録トラックが形成された信号記録面部となされたディスク状記録媒体が装着されこのディスク状記録媒体の何れか一方の主面部を該ピックアップ装置に対向させた状態でこのディスク状記録媒体を保持し回転操作する回転操作機構と、この回転操作機構に装着されたディスク状記録媒体が何れの主面部を該ピックアップ装置に対向させているかを検出する装着方向検出手段と、この装着方向検出手段による検出結果に基づいて該回転操作機構の回転方向を制御する制御手段とを備え、上記制御手段は、上記ディスク状記録媒体の一方の主面部が上記ピックアップ装置に対向されているときには、上記回転操作機構の回転方向を正転方向とし、該ディスク状記録媒体の他方の主面部が該ピックアップ装置に対向されているときには、該回転操作機構の回転方向を逆転方向とすることとなされたものである。

【0016】また、本発明に係るディスク状記録媒体は、両側の主面部が情報信号の記録再生をなされる信号記録面部となされ、これら各信号記録面部上には、互いに逆方向のスパイラル状の記録トラックが形成されているものである。

【0017】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を図面を参照しながら説明する。

【0018】本発明に係るディスク状記録媒体は、図3に示すように、円盤状の基板を有し、この基板の主面部上に信号記録層が形成されて該主面部が信号記録面部となされた、いわゆる光ディスクや光磁気ディスクとして構成されたものである。

【0019】上記基板は、ポリカーボネイト（PC）の如き透明な材料により形成されている。上記信号記録層は、磁性材料からなる薄膜や、あるいは、上記基板上に形成されたビットやグループ及び金属材料からなる反射膜より構成されている。この信号記録層に対しては、後述するディスク記録再生装置において、ピックアップ装置である光学ピックアップ装置により、情報信号の記録再生が行われる。

【0020】また、このディスク状記録媒体8は、1枚のディスク状記録媒体に記録できる情報量、すなわち、記録容量を増大させるために、いわゆる両面ディスクとして構成されている。すなわち、このディスク状記録媒体8は、上記基板の表裏両主面部が信号記録面部となされており、該基板の表面側の信号記録面部に対しては該表面側より情報信号の記録再生が行われ、該基板の裏面側の信号記録面部に対しては該裏面側より情報信号の記録再生が行われる。

【0021】上記信号記録面部においては、情報信号は、この信号記録面部の内周側部分及び外周側部分を除いた信号記録領域11内に形成されるスパイラル（螺旋）状の記録トラックに沿って記録される。

【0022】すなわち、このディスク状記録媒体8においては、このディスク状記録媒体8の中心部を保持してこのディスク状記録媒体8を一方向に回転操作し、上記光学ピックアップ装置をこのディスク状記録媒体8の内周側より外周側に向けて移動操作することによって、上記記録トラックに沿った情報信号の記録再生が行われる。

【0023】そして、このディスク状記録媒体8においては、上記各信号記録面部において記録トラックがなすスパイラルの方向（右螺旋か左螺旋か）は、このディスク状記録媒体8の表面側より見て、互いに同一方向となされている。

【0024】表面側より見て互いに同一方向のスパイラルであるとは、表面側の信号記録面部を表面側より臨み裏面側の信号記録面部を裏面側より臨んだ場合にこれら信号記録面部に形成された記録トラックが互いに逆方向のスパイラルであることである。すなわち、このディスク状記録媒体8においては、両側の主面部が互いに逆方向のスパイラル状の記録トラックが形成された信号記録面部となされていることになる。

【0025】そして、上記ディスク状記録媒体8は、図1、図2及び図6に示すように、薄い略々矩形的筐体状

に形成されたカートリッジ1に回転可能に収納されている。このカートリッジ1の上面側主面部の中央部には、上記ディスク状記録媒体8の表面部(A面)の中央部分を外方側に臨ませるための上面側チャッキング孔2が開設されている。

【0026】また、上記カートリッジ1の上面側主面部には、上記上面側チャッキング孔2の近傍よりこのカートリッジ1の側縁部近傍に亘って、上記ディスク状記録媒体8の表面部を内外周に亘って外方側に臨ませる上面側記録再生孔15が開設されている。

【0027】上記カートリッジ1の上面側主面部の他側縁部近傍には、上記ディスク状記録媒体8の表面部についての情報信号の消去が可能か否かを標示するA面ライトプロテクト孔5が設けられている。また、上記A面ライトプロテクト孔5の近傍には、この主面部が上記カートリッジの上面側主面部であることを標示するA面検出孔7が設けられている。

【0028】そして、上記カートリッジ1の下面側主面部の中央部には、上記ディスク状記録媒体8の裏面部(B面)の中央部分を外方側に臨ませるための下面側チャッキング孔3が開設されている。

【0029】また、このカートリッジ1の下面側主面部には、上記下面側チャッキング孔3の近傍よりこのカートリッジ1の側縁部近傍に亘って、上記ディスク状記録媒体8の裏面部を内外周に亘って外方側に臨ませる下面側記録再生孔16が開設されている。

【0030】上記カートリッジ1の下面側主面部の他側縁部近傍には、上記ディスク状記録媒体8の裏面部についての情報信号の消去が可能か否かを標示するB面ライトプロテクト孔6が設けられている。

【0031】上記各記録再生孔15、16は、上記カートリッジ1の外側面部にスライド可能に取付けられたシャッタ4により、開閉操作可能となっている。

【0032】そして、本発明に係るディスク記録再生装置は、図6に示すように、シャーシ17を有し、このシャーシ17上に、第1の光学ピックアップ装置20を有して構成されている。この第1の光学ピックアップ装置20は、上記ディスク状記録媒体8の信号記録面に対向されると、この信号記録面に対物レンズ22を対向させ、この対物レンズ22より射出する光束により、該信号記録面に対して情報信号の記録再生を行う。

【0033】上記第1の光学ピックアップ装置20は、上記シャーシ17に取付けられたガイドシャフト21に支持されて、上記ディスクテーブル18に対する接離方向、すなわち、該ディスクテーブル18上に装着されたディスク状記録媒体8の内外周方向(径方向)に移動操作可能となされている。

【0034】上記シャーシ17上には、上記ディスク状記録媒体8が装着され、このディスク状記録媒体8の何れか一方の信号記録面を上記第1のピックアップ装置

に20対向させた状態で、このディスク状記録媒体8を保持し回転操作する回転操作機構が設けられている。この回転操作機構は、上記シャーシ17に取付けられたスピンドルモータ19と、このスピンドルモータ19の駆動軸に取付けられたディスクテーブル18とから構成されている。

【0035】上記ディスクテーブル18は、上記ディスク状記録媒体8の表面部または裏面部の中央部分が載置されると、このディスク状記録媒体8を位置決め(調芯)して保持する。

【0036】上記シャーシ17上には、上記カートリッジ1が位置決めされて装着されるようになされている。上記カートリッジ1が上記シャーシ17上に装着されると、このカートリッジ1に収納された上記ディスク状記録媒体8は、上記チャッキング孔2、3を介して、上記ディスクテーブル18上に装着される。また、このとき、上記シャッタ4が開蓋され、上記第1の光学ピックアップ装置20は、上記記録再生孔15、16を介して、上記ディスク状記録媒体8の信号記録面に対向する。

【0037】このディスク記録再生装置においては、上記第1の光学ピックアップ装置20に対向する位置に、第2の光学ピックアップ装置23が配設されている。この第2の光学ピックアップ装置23は、上記シャーシ17上に上記カートリッジ1が装着されたとき、上記第1の光学ピックアップ装置20とともに、上記ディスク上記録媒体8を挟む位置となされる。この第2の光学ピックアップ装置23は、上記第1の光学ピックアップ装置20と同様に構成されたものである。

【0038】上記第2の光学ピックアップ装置23は、上記シャーシ17上に配設された図示しないガイドシャフトに支持されて、上記ディスクテーブル18に対する接離方向、すなわち、該ディスクテーブル18上に装着されたディスク状記録媒体8の内外周方向(径方向)に移動操作可能となされている。

【0039】このディスク記録再生装置においては、上記ディスク状記録媒体8の各信号記録面における記録トラックがこのディスク状記録媒体8の表面側より見て互いに同一方向のスパイラル状となっているので、このディスク状記録媒体8を常に一定の回転方向のみに回転操作することによって、上記各光学ピックアップ装置20、23により、このディスク状記録媒体の表面部及び裏面部の信号記録面に対して、連続的な記録再生動作が行える。

【0040】すなわち、このディスク記録再生装置においては、上記ディスク状記録媒体8の回転操作を停止させることなく、また、該ディスク状記録媒体8の装着方向(表裏)を変えることなく、上記各信号記録面に対する連続的な記録再生動作が行える。

【0041】そして、上記シャーシ17上には、上記デ

7

ィスクテーブル18に装着されたディスク状記録媒体8が何れの主面部を上記第1のピックアップ装置20に対向させているかを検出する装着方向検出手段が設けられている。この装着方向検出手段は、押圧スイッチからなり、上記シャーシ17上に装着されたカートリッジ1の上記A面検出孔7に対応する位置に設けられている。

【0042】すなわち、上記装着方向検出手段となる押圧スイッチは、上記カートリッジ1が上記シャーシ17上に上記下面側主面部を対向させてこのシャーシ17上に装着されたときには、該下面側主面部により押圧操作される。

【0043】そして、上記押圧スイッチは、上記カートリッジ1が上記シャーシ17上に上記上面側主面部を対向させてこのシャーシ17上に装着されたときには、上記A面検出孔7に嵌入し、押圧操作されない。

【0044】そして、このディスク記録再生装置は、上記装着方向検出手段による検出結果に基づいて、上記回転操作機構の回転方向、すなわち、上記スピンドルモータ19の回転方向を制御する制御手段を有している。

【0045】この制御手段は、コンピュータ装置、または、論理回路から構成されており、図5に示すように、ステップst1において、上記ディスク状記録媒体8が上記ディスクテーブル18上に装着されると、ステップst2において、上記装着方向検出手段による検出結果に基づき、上記ディスク状記録媒体8の何れの主面部が上記第1のピックアップ装置20に対向されているかを判別する。

【0046】そして、上記制御手段は、上記ディスク状記録媒体8の一方の主面部（表面部）が上記第1のピックアップ装置20に対向されているときには、ステップst3に進み、上記スピンドルモータ19の回転方向を正転方向とする。

【0047】また、上記制御手段は、上記ディスク状記録媒体8の他方の主面部（裏面部）が上記第1のピックアップ装置20に対向されているときには、ステップst4に進み、上記スピンドルモータ19の回転方向を逆転方向とする。

【0048】このように、このディスク記録再生装置においては、上記ディスク状記録媒体8のこのディスク記録再生装置に対する装着方向（表裏）についての誤装着があっても、すなわち、上記ディスク状記録媒体8をこのディスク記録再生装置に対して表裏を逆に装着してしまった場合にも、このディスク状記録媒体8の回転方向が選択されるので、このディスク状記録媒体8の何れの信号記録面部に対しても、情報信号の記録再生を行うことができる。

【0049】なお、上記ディスク状記録媒体8の各信号記録面部において上記信号記録領域11の内周側部分及び外周側部分を内周側コントロールトラック10及び外周側コントロールトラック9としておけば、上記装着方

8

向検出手段は、上記第1の光学ピックアップ装置20により読み取られた該コントロールトラック9、10上のデータエリア12、12のデータに基づいて、上記ディスクテーブル18上に装着されたディスク状記録媒体8が何れの主面部を上記第1のピックアップ装置20に対向させているかを検出する判別回路としてもよい。

【0050】上記各コントロールトラック9、10は、それぞれ、図4に示すように、2カ所のデータゾーン12、12、複数のバッファゾーン14、2カ所の同期パターンゾーン13、13から構成されている。

【0051】上記データゾーン12、12には、このディスク状記録媒体8の記録特性等に関するデータ（情報）が、いわゆるプリビットにより書き込まれている。すなわち、これらデータゾーン12、12におけるデータは、読み出し専用であり、消去や書換えはできない。

【0052】上記各データゾーン12、12の一方には、上記ディスク状記録媒体8を正転方向に回転させることによって、上記ピックアップ装置により上記データが読み出せる方向性を有して該データが書き込まれている。また、上記各データゾーン12、12の他方には、上記ディスク状記録媒体8を逆転方向に回転させることによって、上記ピックアップ装置により上記データが読み出せる方向性を有して該データが書き込まれている。

【0053】また、上記各同期パターンゾーン13、13には、上記ディスク状記録媒体8の回転操作に関する同期信号が記録されている。これら同期パターンゾーン13、13は、一方が上記一方のデータゾーン12に対応され、他方が上記他方のデータゾーン12に対応されている。

【0054】すなわち、上記各データエリア12、12のうちの何れのもののデータが正しく読み取れたかにより、上記ディスク状記録媒体8の回転方向が上記記録トラックに対して整合しているものか否かを判別することができる。

【0055】このように、上記装着方向検出手段を上記判別回路とした場合においては、上記カートリッジ1において、上記A面検出孔7は必要ではなく、また、このディスク記録再生装置において、該装着方向検出手段としての押圧スイッチは必要ではない。

【0056】

【発明の効果】上述のように、本発明に係るディスク記録再生装置においては、両側の主面部が互いに逆方向のスパイラル状の記録トラックが形成された信号記録面部となされたディスク状記録媒体が装着され、このディスク状記録媒体の一方の主面部がピックアップ装置に対向されているときには、このディスク状記録媒体を回転操作する回転操作機構の回転方向が正転方向となされ、該ディスク状記録媒体の他方の主面部が該ピックアップ装置に対向されているときには、該回転操作機構の回転方向が逆転方向となされる。

【0057】すなわち、本発明は、両側の主面部が互いに逆方向のスパイラル状の記録トラックが形成された信号記録面部となされたディスク状記録媒体が装着されるディスク記録再生装置であって、該ディスク状記録媒体が表裏を誤って装着されても、このディスク状記録媒体に対する情報信号の記録再生が行えるようになされたディスク記録再生装置を提供することができるものである。

【0058】また、上述のように、本発明に係るディスク状記録媒体においては、両側の主面部が互いに逆方向のスパイラル状の記録トラックが形成された信号記録面部となされている。したがって、このディスク状記録媒体は、同一の回転方向における回転操作を続行することによって、上記各信号記録面部に対する情報信号の記録再生を連続的に行うことができる。

【0059】すなわち、本発明は、記憶容量が増大されるとともに、情報信号の記録再生が円滑に行えるようになされたディスク状記録媒体を提供することができるものである。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係るディスク状記録媒体を収納するカートリッジの構成を示す平面図である。

【図2】上記カートリッジの構成を示す底面図である。

【図3】上記ディスク状記録媒体の構成を示す平面図である。

【図4】上記ディスク状記録媒体の要部の構成を示す拡大平面図である。

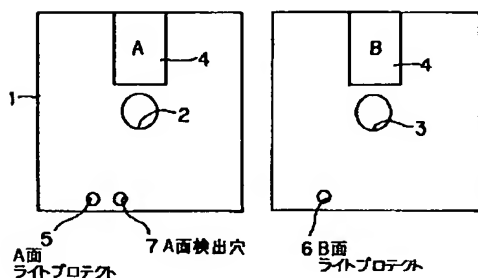
【図5】本発明に係るディスク記録再生装置の動作を示す流れ図である。

【図6】上記ディスク記録再生装置の構成を示す側面図である。

【符号の説明】

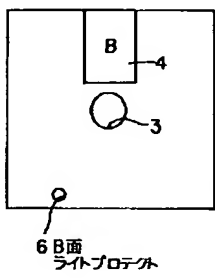
- 1 カートリッジ
- 7 A面検出穴
- 8 ディスク状記録媒体
- 18 ディスクテーブル
- 19 スピンドルモータ
- 20 光学ピックアップ装置

【図1】

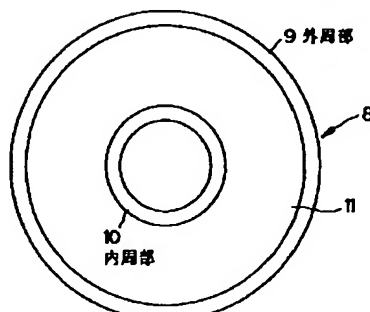


AB面検出機能付カートリッジ

【図2】

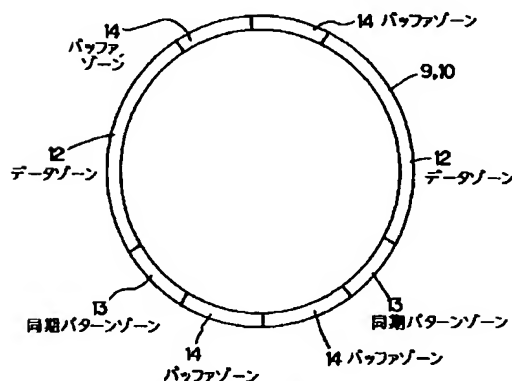


【図3】



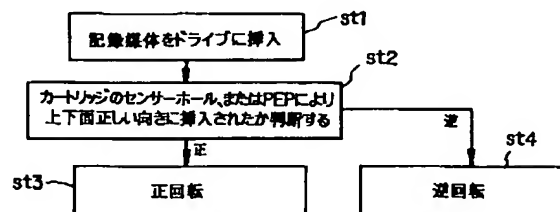
プリピットが形成されている部分

【図4】



プリピットの配列例

【図5】



逆回転シーケンス

【図6】

